echten Diplosinen ab, doch finden sich Uebergangsformen. Ich habe schon 1892 diese Gattung in die II. Abteilung der *Diplosis*-Gruppe gestellt, während sie Kieffer mit den Asphondylien vereinigt hat. Felt (l. c.) reiht sie wieder bei den Diplosinen ein und es besteht meiner Ansicht nach gar kein Grund, sie zu den Asphondylien zu zählen. Noch weniger zu verstehen ist er, wie ich hier im Voraus bemerken möchte, dass man auch *Cystiphora* Kffr. zu den Asphondylien stellen konnte, da diese Gattung, wie ich später zeigen werde, mit der genannten Gruppe eigentlich gar nichts gemein hat. Hier sei nur darauf hingewiesen, dass *Cystiphora* ebensowenig einfache Krallen besitzt wie die meisten derjenigen Arten, welche Kieffer zu dem von ihm aufgestellten Genus *Mayetiola* rechnet. Letztgenannte Gattung bedarf daher einer weiteren Einteilung. Da für die hierher gehörenden Arten mit einfachen Krallen der Gattungsname *Mayetiola* bleiben muss, so schlage ich für die Arten mit geteilten Krallen den Gattungsnamen *Poomyia* vor, da die Larven dieser Arten nur an Gramineen leben.

(Fortsetzung folgt.)

Blütenbiologische Beobachtungen an Apiden.

Von Prof. Dr. **Aug. Langhoffer**, Zagreb (Kroatien).

I. *Apis mellifica.*

Bekanntlich ist die Honigbiene eine sehr fleissige Blütenbesucherin, aber man kann kaum eine Regel aufstellen in Bezug auf die besuchten Blüten, denn sie besucht die verschiedensten Blüten nach Form und Farbe, trägt wohl zur Kreuzbefruchtung der Blüten bei, sammelt Pollen und saugt Honig, ist aber gelegentlich durch ihre Dysteleologie ein Raub-Apid, ohne Nutzen für die Bestäubung und ist manchmal auch unpraktisch, durch den Zeitverlust beim Blütenbesuch einzelner Pflanzen, da sie ja in der nächsten Nähe bequem auch andere Blüten genug findet. Ich will dafür aus meinen mehrjährigen Beobachtungen und Notizen auch Beweise für meine Behauptung liefern. Ich sammelte im Laufe der Jahre Beobachtungen ohne Vorurteil und will erst aus der Reihe meiner Notizen Schlussfolgerungen ziehen, soweit dies meiner Meinung nach tunlich ist.

Meine blütenbiologische Beobachtungen beziehen sich, wie auch meine Beobachtungen an Bombyliiden*), hauptsächlich auf das kroatische Littorale des adriatischen Meeres (Orchovica und Susak bei Rijeka (Fiume) Bakar (Buccari), Cirkvenica, Selce, Novi, Senj (Zengg), dann Fuzine und Delnice auf der Strecke Zagreb—Rijeka, ferner Pola in Istrien, Zduse und Kamnik (Stein) in Krain, dann von den kroatischen Orten hauptsächlich die kroatische Hauptstadt Zagreb (Agram) und Umgebung, aber auch Bregi bei Koprivnica, Pleskovac an der Drave unweit der kroatisch-ungarischen Grenze, Stara Pazova in Syrmien, Horvati bei Osilnica an der kroatisch-krainischen Grenze, Kotor (Cattaro) in Dalmatien.

Ich will nun meine Beobachtungen folgen lassen und zwar zuerst die normalen Blütenbesuche und dann die dysteleologischen.

A. Normale Blütenbesuche der Honigbiene.

Hier sollen vorher unter 1. die einfach notierten Blumenbesuche folgen und unter 2. diejenigen, bei welchen ich was hinzuzufügen habe.

---

*) S. diese Zeitschrift, 1910. p. 14—17, 57—61.

1. Einfach notierte Besuche.

Am 6. April 1889 an Lamium maculatum L. in Senj,
„ 18. April 1889 an Alliaria officinalis Andz. in Senj,
„ 4. November 1889 an Campanula pyramidalis L.? in Senj,
„ 9. April 1895 an Anemone nemorosa L.
„ 15. Mai 1896 an Eleagnus longipes im botanischen Garten Zagreb,
„ 10. April 1897 an Brassica in Bakar,
„ 11. April 1897 an Asphodelus luteus L. in Bakar, aber wenig,
„ 11. April 1897 an Borago officinalis L. in Bakar,
„ 12. April 1897 an Fraxinus Ornus L. in Cirkvenica,
„ 23. September 1897 an Hedera helix L. in Orehovica,
„ 23. September 1897 an Satureja variegata Host. in Orehovica,
„ 7. April 1898 an Smyrnium perfoliatum Mill. in Senj,
„ 13. April 1898 an Asphodelus luteus L. in Bakar,
„ 13. Juli 1900 an Rhamnus Frangula L. in Bregi,
„ 16. Juli 1900 an Myricaria germanica L. in Pleskovac,
„ 21. März 1902 an Lamium maculatum L. in Novi,
„ 3. Mai 1902 an Crataegus in Zagreb,
„ 2. April 1903 an Brassica in Novi,
„ 25. Mai 1903 an Asphodelus in Zagreb (botan. Garten),
„ 23. März 1904 an Salix in Novi, reichlich,
„ 25. Juli 1904 an Mentha silvestris in Horvati bei Dsilnica,
„ 26. April 1906 an Fraxinus ornus in Bakar,
„ 29. April 1906 an Taraxacum, Ajuga, Pulmonaria officinalis L., Aposeris foetida L. in Orehovica,
„ 6. Juni 1906 an Rapaver Rhoeas L. in Pecine bei Susak,
„ 30. Juli 1906 an Heracleum, Spiraea cult., Prunella vulgaris L., Centaurea Jacea L., Leontodon, Cichorium Intybus L. in Zduse,
„ 1. August 1906 an Cirsium arvense Scop., Eupatorium cannabinum, Rubus in Kamnik,
„ 5. August 1906 an Eupatorium cannabinum L. in Kamnik,
„ 6. August 1906 an Lythrum in Kamnik,
„ 12. August 1906 an Salvia verticillata L. in Kamnik,
„ 23. Mai 1907 an Geranium Phaeum L. in Zagreb,
„ 18. April 1908 an Coronilla Emeroides J. in Pola,
„ 11. April 1909 an Prunus Armeniaca L. in Stara Pazova.
„ 31. Mai 1909 an Paliurus aculeatus Lam. in Kotor,
„ 8. Juni 1909 an Salvia pratensis L. in Orehovica,
„ 9. Juli 1909 an Plantago lanceolata L. und Rubus in Selce,
„ 6. August 1909 an Cichorium Intybus L. in Selce,
„ 13. August 1909 an Scolymus hispanicus L. und Clematis in Selce.

Natürlich ist es mir nicht entgangen, dass die Honigbiene noch verschiedene andere Blüten besucht: Populus, Tilia, Aesculus, verschiedene Obstbäume; Bellis und andere Compositen, mit Vorliebe Stachys und andere Labiaten, Medicago und andere Papilionaceen, Castanea, Coryllus und noch so manche Blüten auf Pollen oder Honig. Ich finde aber darüber keine Notizen unter meinen Aufzeichnungen und deshalb gehe ich zum zweiten Teil meiner notierten Blütenbesuche über.

2. Besuche mit Bemerkungen.

Am 21. September 1894 sah ich die Honigbiene im botanischen Garten unserer kroatischen Universität in Zagreb in die Blüten von Impatiens glandulifera ganz hineinzukriechen um zu saugen. Ich sah die Honigbiene auch die Blüten anderer angepflanzten Arten zu besuchen: die Blüten der Salvia coccinea fleissig, am Hyssopus sowohl die blauen wie auch die weissen Blüten zu besuchen. An Canna plagt sie sich ab, um zum tief gelegenen Honig zu gelangen, versucht von verschiedenen Seiten ihr Ziel zu erreichen, zwängt sich zwischen die einzelnen Kronenblätter, da der normale Weg für sie zu schwierig und erfolglos ist. Es ist dies vielleicht auch dysteleologisch zu nennen, da es für die Bestäubung wahrscheinlich nutzlos ist.

Am 26. September 1895 notierte ich ebenda Besuche der Honigbiene an Anoda hastata, Gaura Lindheimeri, Centaurea montana, Aster fortune.

Am 30. Mai 1896 saugt ebenda die Honigbiene an Hesperis noch um $6^1/_2$ Uhr abends.

Am 7. Juni 1897 an Lychnis flos cuculi L. beständig, in Fuzine.

Am 14. April 1906 an Lamium maculatum L. um $3^1/_4$ Uhr, Pola.

Am 15. April 1906 an Pirus Malus L. um $3^3/_4$ Uhr, Medolino bei Pola.

Am 28. April 1906 an Symphytum tuberosum L. in Orehovica um $10^3/_4$ Uhr vormittags normal in 30 Sekunden 1 Blüte in wieder 30 S. 1 Bl., 30 S. 2 Bl., dann irrt sie herum darauf 15 S. 1 Bl., sucht wieder herum darauf 35 S. 1 Bl., dann 15, 25, 20 S. je eine Blüte. Diese Honigbienen mit dem Normal-Besuch am Symphytum hatten lichtgelbe Höschen. Ich sah die Honigbiene auch an Pulmonaria officinalis saugen in 60 Sekunden 6 Blüten, die roten wurden gewählt.

Am 23. Mai 1906 an Geranium Phaeum L. in Zagreb um 6 Uhr.

Am 3. Juni 1906 an Salvia officinalis um 5 und $5^1/_2$ Uhr in Novi.

Am 6. Juni 1906 an Salvia officinalis in 60 Sekunden 6 Blüten und ausserdem 2 Blüten nur angeflogen. Von den besuchten 6 Blüten verweilte sie in der ersten Blüte 15 Sekunden. Dann besuchte sie in 75 Sek. 3 Bl., davon entfallen auf die erste Blüte 35 Sek., auf die dritte 25 Sekunden. Ich sah einige Honigbienen blumenstet an Salvia, andere wieder an Dorycnium blumenstet Besuche zu machen, letztere die Blüten an mehreren Pflanzen (5) zu besuchen, ohne auf Salvia zu übergehen, obwohl diese darunter blühte.

Am 8. Juni 1906 an Ranunculus acris L. in Delnice, schnelle Besuche, wahrscheinlich nur um Pollen zu sammeln. Um 3 Uhr nachmittags sah ich zwei Honigbienen, mit dem Rüssel tief in die Blüte versenkt, nur Lotus zu besuchen, obwohl sich in der nächsten Nähe auch blühende Anthyllis und Trifolium von den Papilionaceen und auch andere Pflanzen vorfanden.

Am 30. Juli 1906 an Lotus in Zduse in 60 Sekunden 15 Blüten nicht alle, nur einzelne, dabei einzelne Blüten auch zweimal. Eine andere besuchte in 60 Sekunden 10 Blüten von Medicago sativa L.

Am 1. August 1906 fand ich 2 Honigbienen nur auf Eupatorium cannabinum L., eine andere an Cirsium arvense L., mehrere

an Epilobium angustifolium L. in Kamnik. An Epilobium angustifolium notierte ich folgende Besuche: In 60 Sekunden 15 Blüten, und zwar 4 Blüten, dann 2 nur angeflogen, dann herumgeirrt an Eupatorium und wieder zurück zu Epilobium. Ferner in 60 Sek. 17 Bl., in 60 Sek. 16 Bl., in 60 Sek. 15 Bl., in 60 Sek. 12 Bl., ungeschickt, klammert sich nicht gut an, irrt um die halbgeschlossenen Blüten. Im Allgemeinen saugt die Honigbiene nur die breit offenen Blüten des Epilobium, die Besuche sind fleissig, es war $9^1/_2$—$9^3/_4$ Uhr vormittags. Dann notierte ich noch in 60 Sek. 12 Bl., in 30 Sek. 6 Bl., in 30 Sek. 10 Bl., in 50 Sek. 15 Bl., in 50 Sek. 16 Bl.

Am 5. August 1906 an Origanum vulgare L. saugend in Kamnik. Füsse rein. An Hypericum rasche Besuche, gelbe Höschen.

Am 6. August 1906 an Thymus genug um $9^1/_2$ Uhr saugend, Füsse rein. Ich sah später eine Biene fleissig die zerstreuten rosenroten Blüten eines Allium absuchen, sie ging dann über auf Prunella vulgaris L.

Am 12. April 1908 an Pulmonaria officinalis L. in Orehovica lange in einer roten Blüte.

Am 18. Juli 1909 an Evonymus japonicus in Selce noch um $7^1/_2$ Uhr abends, was wohl auf den warmen Abend und die lange sonnig gebliebene Stelle des Beobachtungsortes der mediterranen Region zurückzuführen ist.

Am 21. Juli 1909 an Scolymus hispanicus L. in Selce sah ich die Honigbiene im Grunde der Blüten saugen, hatte aber auch orangengelbe Höschen, vielleicht auch von Scolymus.

B. Dysteleologie der Honigbiene.

Meine diesbezüglichen Notizen beziehen sich auf Coronilla Emeroides*) (J.) und Symphytum tuberosum L.

1. An Coronilla Emeroides.

Bei meinen entomologischen Exkursionen fiel mir auf am 10. April 1897 in Bakar, dass die Honigbiene an dieser Coronilla gewöhnlich dysteleologisch saugt, indem sie sich nicht zwischen den Kronenblättern unter der Fahne in die Blüte mit dem Rüssel hineinzwängt, wie die übrigen Apiden und wie es auch *Apis* an sonstigen Papilionaceen tut, sondern sie legt sich auf das Schiffchen von oben seitwärts liegend und schiebt den Rüssel von aussen in die Blüte hinein, um dies auf den anderen Blüten zu wiederholen. Ich sah an demselben Tage nur eine Honigbiene, welche normal den Rüssel unter der Fahne in die Blüte einschob, alle übrigen beobachteten Honigbienen taten es abnormal, dysteleologisch, ohne für die Bestäubung von Nutzen zu sein.

Diese dysteleologischen Besuche der Honigbiene bestätigten mir auch meine Beobachtungen an demselben Ort am 13. April 1898, am 4. April 1903 und am 26. April 1906. Bombus und Osmia sah ich an dieser Coronilla normal saugen.

2. An Symphytum tuberosum.

Ich fand am 5. April 1903 in Orehovica die Blütenröhren von Symphytum tuberosum angebohrt, entweder nur an der Basis der

---

*) Mein Kollege für Botanik, Dr. A. Heinz, der mir Muscari neglectum determiniert hat (s. Nr. 1 u. 2 1910 dieser Zeitschrift), war so liebenswürdig, mich aufmerksam zu machen, dass die gelbe Coronilla nicht Emerus, sondern Emeroides ist.

Blumenröhre oder auch oben an dem Anfang der Blumenröhre. Mehrere Honigbienen saugten durch diese Löcher. Ich machte diese Beobachtung auch am nächsten Tage, am 6. April 1903. Am 13. April 1905 sah ich mehrere Honigbienen dysteleologisch durch die Seitenlöcher an der Blumenkrone von Symphytum tuberosum saugen. Am 29. April 1906 sah ich 3 Honigbienen auf dieselbe Weise an Symphytum tuberosum saugen. (Schluss folgt.)

Billaea pectinata Mg. (Sirostoma latum Egg.) als Parasit von Cetoniden- und Cerambyciden-Larven. Metamorphose und äussere Morphologie der Larve.

Von Professor Dr. **Franz Tölg** in Saaz.

(Mit Abbildungen)

Einleitung.

Trotz der allgemeinen Verbreitung der *Billaea pectinata* Mg. ist über ihre Metamorphose bisher ausser einer kurzen Charakteristik des 3. Larvenstadiums durch Brauer (25) sonst nichts bekannt geworden. Die Fliege ist nach Brauer ein Parasit der Larven von *Rhizotrogus solstitialis* und gehört zu den Dexinen, einer Unterabteilung der grossen Gruppe der Tachiniden, deren Kenntnis betreffs ihrer Biologie noch grosse Lücken aufweist. Bekanntlich führen alle Tachiniden als Larven eine parasitische Lebensweise, indem sie in Insekten und zwar sowohl in deren Larven als Imagines, aber auch in verschiedenen anderen Tieren ihre Entwicklung durchmachen. Naturgemäss bringt die Beobachtung dieser Art der Entwicklung die mannigfachsten Schwierigkeiten mit sich, namentlich dann, wenn es sich, wie in unserem Falle, um Wirte handelt, die selbst eine verborgene Lebensweise führen und an und für sich schwer zu beobachten sind. Bei weitem die meisten Wirte der Tachiniden entfallen auf Lepidopteren- und Hymenopteren-Larven und nur ein verhältnismässig geringer Bruchteil auf die übrigen genannten Fälle. Zudem handelt es sich bei den bisherigen Angaben zumeist nicht um systematisch durchgeführte, sondern nur ganz gelegentlich gemachte Beobachtungen in Form kurzer Notizen von oft fraglichem Werte betreffs des Wirtes. Ich brauche wohl nicht besonders zu betonen, dass unter den gegebenen Verhältnissen Beobachtungen der ersten Larven-Stadien der Tachiniden, sowie eingehendere Untersuchungen über ihr Verhältnis zum Wirt bisher beinahe gänzlich fehlten. Denn dazu ist eine systemmässig durchgeführte Reihe von Beobachtungen notwendig, ergänzt durch Versuche, die bei der Schwierigkeit des zu behandelnden Objektes viel Zeit und Geduld erfordern.

Als eine der wenigen Arbeiten, die allen diesen Anforderungen gerecht wird, sei aus der Reihe der im Literaturverzeichnis angeführten Abhandlungen über die Entwicklung von Tachiniden die Schrift von Pantel (38) hervorgehoben. Hier wird meines Wissens zum erstenmal eine monographische Behandlung einer in Phasmen parasitisch lebenden Fliege mit wünschenswerter Genauigkeit durchgeführt. Daselbst findet sich auch ein historischer Ueberblick über die wichtigsten Forschungen auf diesem Gebiete, auf den ich hier verweise, da seit dem Erscheinen jener Arbeit nichts hinzugekommen ist, was unsere Kenntnis wesentlich erweitert hätte. Von der Ueberzeugung ausgehend, dass nur auf Grund derartig durchgeführter Untersuchungen mit Kenntnis der